

## АБГРУНТАВАННЕ СКЛАДУ АМІНАКІСЛОТНЫХ СУМЕСЯЎ ДЛЯ ПРАРАСТАННЯ НАСЕННЯ РАСЛІН

Т.А. Талкачова, К.С. Чарняўская

*Установа адукацыі “Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт імя П.М. Машэрава”*

Актуальнай задачай сучаснай аграхіміі з’яўляецца стварэнне збалансаваных па складзе, колькасці і суадносінах складовых элементаў мікраўгнаенняў.

Мэта работы – на аснове амінакіслотнага складу фракцый гемалімфы распрацаваць склад штучных амінакіслотных сумесяў для стымуляцыі росту раслін і зніжэння акісляльнага стрэсу, выкліканага прарастаннем.

**Матэрыял і метады.** Метадам калонкавай храматаграфіі на сефадэксе G-25 fine з гемалімфы кітайскага дубовага шаўкапрада вылучаны фракцыі, якія змяшчаюць шэсць груп амінакіслот. Амінакіслоты фракцыі былі падзеленыя з вызначэннем іх колькаснага ўтрымання метадам высокаэфектыўнай вадкаснай храматаграфіі з дапамогай храматаграфа Agilent-1200. Насенне (*Hordeum vulgare* L.) гатунку “Гонар” апрацоўвалі разведзенымі ў 10 разоў фракцыямі гемалімфы ацэньвалі даўжыню каранёў, а таксама колькасць ТБК-станоўчых рэчываў (паказчык акісляльнага стрэсу) і актыўнасць антыаксідантных ферментаў глутатыёнрэдуктазы і каталазы.

**Вынікі і іх абмеркаванне.** Апрацоўка насення ячменю фракцыямі гемалімфы прывяла да павелічэння даўжыні каранёў і да памяншэння праяў акісляльнага стрэсу прарастання. На аснове гэтых вынікаў былі сканструяваны 6 штучных амінакіслотных сумесяў, якімі было апрацавана насенне ячменю. Пры прарастанні апрацаванага такім чынам насення ячменю былі атрыманы вынікі, блізкія да тых, якія атрымаліся пры апрацоўцы фракцыямі гемалімфы.

**Заклучэнне.** Распрацаваныя і апрабаваныя мадэльныя сумесі амінакіслот аказваюць стымулюючы эффект на рост і развіццё ячменю, што даказваецца павелічэннем даўжыні карэньчыкаў і наяўнасцю антыаксідантнага дзеяння, пра што сведчаць памяншэнне ўтрымання малонавага дыальдэгіду і зніжэнне актыўнасці каталазы. Найбольш аптымальнай з’яўляецца сумесь амінакіслот, якая змяшчае Глу (1%), Сер (10,2%), Глі (6,3%), Трэ (10,7%), Арг (5,9%), Ала (13,6%), Вал (11,1%), Іле (5,5%), Лей (4,2%), Ліз (19,2%), Пра (12,3%), з агульным утрыманнем амінакіслот 5,59 ммоль/л.

**Ключавыя словы:** гемалімфа, дубовы шаўкапрад, амінакіслоты, прарастанне насення, ячмень.

## SUBSTANTIATION OF THE COMPOSITION OF AMINO ACID MIXTURES FOR PLANT SEED GERMINATION

T.A. Tolkacheva, E.S. Chernyavskaya

*Education Establishment “Vitebsk State P.M. Masherov University”*

An urgent task of modern agrochemistry is to create composition, quantity and ratio of the constituent elements balanced micronutrient fertilizers.

The aim of the work is to develop the composition of artificial amino acid mixtures based on the amino acid composition of hemolymph fractions with the aim of stimulating plant growth and reducing oxidative stress caused by germination.

**Material and methods.** Using column chromatography on Sephadex G-25 fine, fractions containing six amino acid groups were isolated from hemolymph of oak silkworm. The amino acids of the fractions were separated with the determination of their quantitative content by high performance liquid chromatography using an Agilent-1200 chromatograph. Seeds (*Hordeum vulgare* L.) of the Gonar cultivar were treated with 10 times diluted hemolymph fractions and the root length, as well as the number of TBA-positive substances (an indicator of oxidative stress) and the activity of antioxidant enzymes glutathione reductase and catalase were evaluated.

**Findings and their discussion.** The treatment of barley seeds with hemolymph fractions led to an increase in root length and a decrease in the manifestations of oxidative stress of germination. Based on these results, 6 artificial amino acid mixtures with which barley seeds were processed were

constructed. When germinating barley seeds treated in this way, results were obtained that are close to those obtained by treatment with hemolymph fractions.

**Conclusion.** The developed and tested model mixtures of amino acids have a stimulating effect on the growth and development of barley, as evidenced by an increase in the length of roots and the presence of an antioxidant effect, as evidenced by a decrease in the content of malondialdehyde and a decrease in catalase activity. The most optimal is a mixture of amino acids containing – Glu (1%), Ser (10,2%), Gli (6,3%), Tre (10,7%), Arg (5,9%), Ala (13,6%), Val (11,1%), Ile (5,5%), Lei (4,2%), Lys (19,2%), Pro (12,3%) and a total amino acid content of 5,59 mmol/l.

**Key words:** hemolymph, oak silkworm, amino acids, seed germination, barley.